1液性・2液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム総合カタログ

CATALOG

フォモジャパン株式会社

HANDI FOAM®

HANDI STICK®

HANDI FLOW®

HANDI CLEANER®

Fomo Japan
A Member of the FLM Group of Companies

フォモジャパンとFLMグループについて

今では一般的に知られている1液性簡易発泡硬質ウレタンフォームですが、世界で初めて商業化されたのは1974年、ドイツにおいてでした。商業化に成功したのは弊社創始者であるフランツ・ローター・ミチカ（Franz Lothar Miczka）。当初は騒音低減のために自動車に注入するのが主な用途でした。その後、住宅のドア周りの充填用として広くヨーロッパで使われるようになり、その需要は飛躍的に増加しました。当初はドイツで産声をあげた小さな会社も、今ではヨーロッパに4工場、アジアに2工場、米国に1工場を、また世界の主要拠点に販売ネットワークを有するグローバルなウレタンフォーム・メーカーに成長し、グループは創始者の頭文字からFLMグループとして知られています。

フォモジャパン株式会社はFLMグループの一員として1993年7月に設立されました。以来、グループ工場で生産される1液性、2液性ウレタンフォームを日本のお客様に供給しております。現在では既に海外市場で実績のある環境負荷の小さい商品の日本市場への供給をその活動の主眼におき、日頃の活動を続けております。

1液性ウレタンフォームとして世界で初めて商品化されたFomofill

米国オハイオ工場の現在の様子

現在のスイス工場の生産ライン

FLMグループの活動拠点

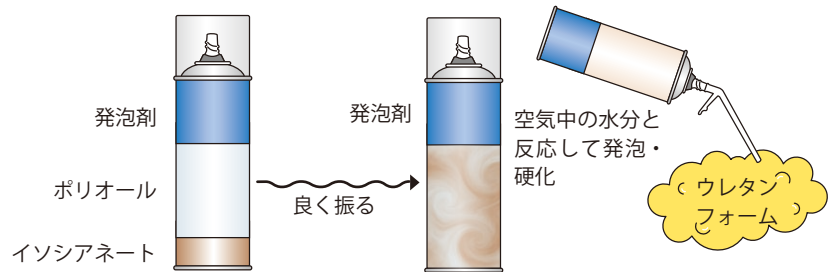
欧州
ドイツ
スイス
トルコ
ロシア
サウジアラビア
中国（上海）
日本
南アフリカ
オーストラリア
ニュージーランド
アメリカ
アメリカ（オハイオ）
メキシコ

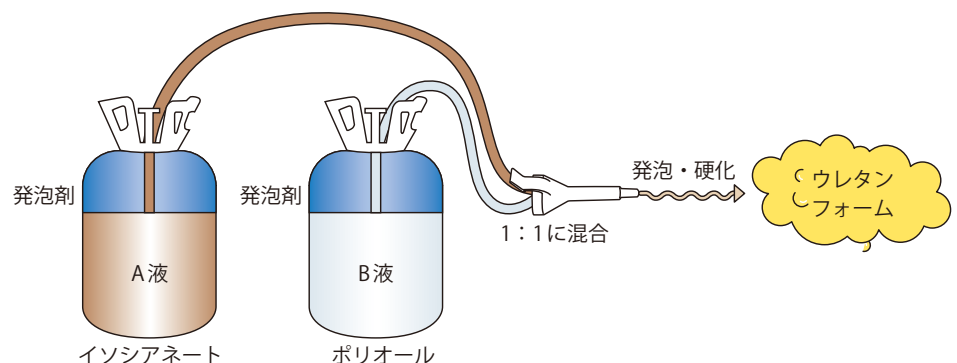
生産拠点
販売拠点（含・代理店拠点）

1液性ウレタンフォーム vs 2液性ウレタンフォーム

「簡易発泡」という表現は、現場にて動力を使わずに簡単に液の吐出、発泡、硬化が可能であることを意味しています。
1液性と2液性の違いについては下記を参照ください。

1液性簡易発泡硬質ウレタンフォームについて

- 1液性簡易発泡硬質ウレタンフォームは1つの容器に主原料であるイソシアネート、ポリオール、発泡剤を含みます。容器を良く振って吐出された原液は空気中の水分と反応して発泡・硬化します。
- 液吐出後、約2倍に発泡し、約10分後に表面が硬化、約1時間後に内部まで硬化します（表面硬化時間、内部硬化時間は商品により違いがあります。詳しくは14ページの〈性能表〉を参照ください）。
- 1回の注入・充填の厚みは50㎜×50㎜が最大です。それ以上の場合は、フォーム内部まで空気中の水分が浸透せず、発泡不良になる可能性があります。このような場合は、20～30㎜角の注入・充填を何度かに分けて行ってください。この場合、下層部の内部硬化を確認した後に次の層の注入・充填を行ってください。
- また、極端に密閉された箇所への注入・充填も空気中の水分が行き届かず、発泡不良につながります。

2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームについて

- 2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームはイソシアネートを主とするA液とポリオールを主とするB液の2つの容器から成り立ちます。それぞれの容器には発泡剤が含まれており、これにより液が容器の外に吐出されます。容器外に吐出されたA液、B液を1：1に均等に混合することにより発熱化学反応が起こりフォームを形成します。
- 液吐出後、約5～8倍に発泡し、30～60秒で表面が硬化、2～5分で内部まで硬化します（表面硬化時間、内部硬化時間は商品により違いがあります。詳しくは14ページの〈性能表〉を参照ください）。
- 断熱性能の指標となる熱伝導率も1液性簡易発泡硬質ウレタンフォームより優れた数値を示します（13ページ「主な断熱材の熱伝導率」を参照ください）。
- 厚みや空間の容量に関係なく、一挙に作業をすることが可能で、作業効率にも優れます。
- 1液性簡易発泡硬質ウレタンフォームで不可能な、50㎜×50㎜以上の隙間充填や密閉箇所への注入・充填は2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームが最適です。

1液vs2液 用途別性能比較と対応製品

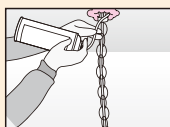
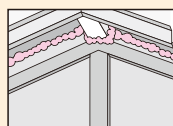
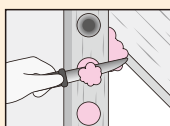
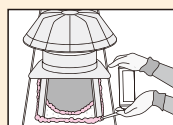
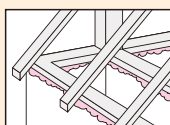
（品番の下の数字は掲載ページを示す）

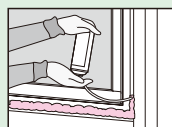
用途	液	性能	対応製品
隙間充填	1液	但し、目地幅・深さは最大50㎜×50㎜まで ○	フォーム色 ライトグリーン #320G P6 / フォーム色 ライトピンク #330 P6 / フォーム色 ライトピンク #340 P6 / フォーム色 ライトピンク #350G P6 / フォーム色 ライトピンク #S460 P7 / フォーム色 ライトイエロー #420G P7
	2液	目地幅、深さに関係なく一挙に充填可能 ○	フォーム色 ライトイエロー #212 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2105 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2205 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2605 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2145HD P11
密閉空間への注入	1液	空気中の水分が行き届かず発泡不良につながります ×	
	2液	空間の容積に関係なく一挙に注入可能 ○	フォーム色 ライトイエロー #212 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2105 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2205 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2605 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2145HD P11 / フォーム色 ライトイエロー #215 P11
面吹付 床面・壁面	1液	ハンディフォーム・ピンク・スプレー #S460のみ床面・壁面吹付可能。但し、最大厚みは50㎜ ○	フォーム色 ライトピンク #S460 P7
	2液	液が発泡するため20㎜未満の吹付は困難ですが、それ以上の厚みは一挙に吹付可能 ○	フォーム色 ライトイエロー #212 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2105 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2205 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2605 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2145HD P11
面吹付 天井面	1液	（天井面への吹きつけは液が垂れ落ちます） ×	
	2液	液が発泡するため20㎜未満の吹付は困難ですが、それ以上の厚みは一挙に吹付可能 ○	フォーム色 ライトイエロー #212 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2105 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2205 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2605 P10 / フォーム色 ライトイエロー #2145HD P11

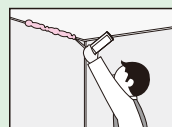
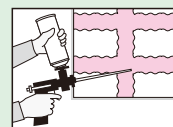
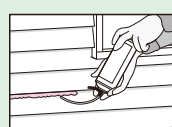
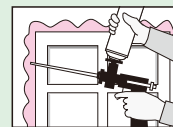
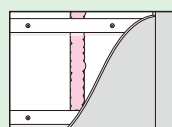
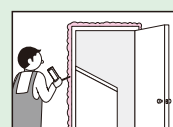
○＝可能　×＝不可能

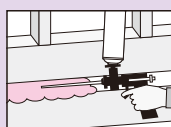
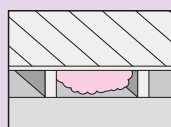
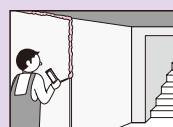
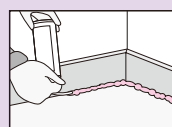
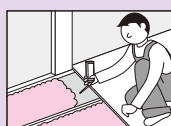
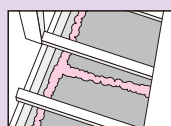
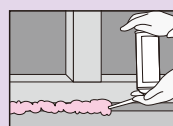
1液性簡易発泡硬質ウレタンフォームの使用用途例

1. 屋上・屋根・天井部位等での使用例

■天窓の継ぎ目の充填、止水効果

■天井電気ボックス周りシール

■発泡ボードの気密・目地シール

■躯体接合部や金物の結露防止

■屋根換気扇取り付けフレームのシール

■改修工事に

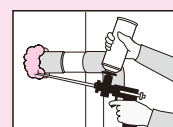
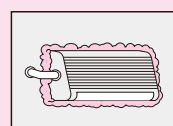
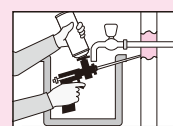
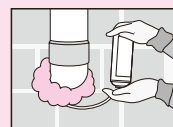
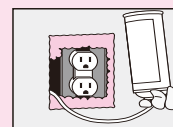
2. 壁面・窓枠部位等で使用用途例

■窓枠の断熱・結露防止

■押入れの結露防止

■壁と天井、床と壁の隙間充填

■断熱材の隙間充填

■サイデング隙間防止シール

■サッシ廻りの断熱に

■壁板の隙間充填密閉部分充填

■ドア枠周りの充填作業

3. 基礎・床部位等での使用用途例

■床板・基礎部の隙間充填

■床鳴り防止工事に

■地下室の保温・断熱・結露防止

■床と基礎ボードの隙間のシール

■床のきしみ防止・断熱・保温

■床下基礎部分の断熱材隙間充填

■地下室壁と根太の接着結露防止

■基礎と躯体の廻りの隙間充填

4. 住宅設備関連等での使用用途例

■外部装置の隙間充填・固定

■配管貫通部の充填

■エアコン取り付け時の隙間充填

■水道管周りの充填

■配管部のぐらつき防止

■電気スイッチボックスのシール

■水栓金具周りのシール

■露出ダクトの断熱

■各種配管の固定

■配管・ダクトの隙間充填・固定

5. 建築物その他での使用用途例

■浴室等の保温・固定

■配線ケーブルボックス止水固定

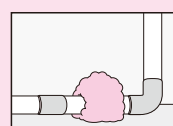
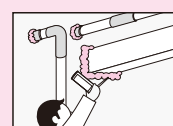
■ムシクイ穴埋め

■冷凍倉庫等の保冷・断熱・気密保持

■害虫の通り道のシール

■サイロ等の隙間・ひび割れ充填

■冷水・低音液体パイプの断熱に

■浴室の保温・流し台の結露防止

1液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム・スタンダード商品

ノンフロンタイプ
1液性ウレタン・スタンダードタイプ（#330/#340/#320G/#350G）は発泡剤（ガス）としてフロンガスを使用しない、環境にやさしいノンフロンタイプです。

自己消火性
硬化したフォームには自己消火性（建材試験センターにてJIS A9511燃焼性試験適合）がありますので、作業上も安全です。

フォームに色
現場発泡吹き付け断熱工事の補修用にも適するように、フォームの色をライトピンク（#330/#340/#350G）、ライトグリーン（#320G）としています。

再利用可能
ストローノズルタイプの#330/#340は右図のようにノズルを折りたたんで保管すれば再利用が可能ですのでコスト効率が向上します。ガンタイプの#320G/#350Gは、ガンを付けたまま保管すれば再利用が可能です。

HANDI FOAM ハンディフォーム・ピンク #330/#340

●1液性 ストローノズルタイプ
●隙間充填用

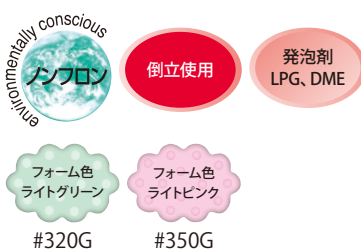
environmentally conscious ノンフロン / 360度回転使用可能 / フォーム色 ライトピンク / 発泡剤 LPG、DME

#330 #340

HANDI FOAM ハンディフォーム・グリーン #320G ハンディフォーム・ピンク #350G

●1液性ガンタイプ
●隙間充填用

environmentally conscious ノンフロン / 倒立使用 / 発泡剤 LPG、DME

フォーム色 ライトグリーン #320G / フォーム色 ライトピンク #350G

#320G #350G

	#330	#340	#320G	#350g
内容量	293g/本（300ml/本）	488g/本（500ml/本）	732g/本（750ml/本）	
仕様	12本/ケース			
最大発泡量	16リットル/本	27リットル/本	40リットル/本	
標準付属品	ノズル1本	ノズル1本	なし（別売の専用ガンおよびガン洗浄用に「ハンディクリーナー#500」が必要となります。）*	
F☆☆☆☆認定番号	JAIA-010386	JAIA-010102	JAIA-007232	JAIA-010103
標準価格	¥1,730/本（税別）	¥2,310/本（税別）	¥2,430/本（税別）	

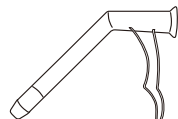
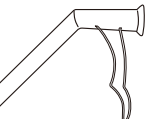
＊専用ガンおよび「ハンディクリーナー#500」についてはP.8を参照下さい。

1液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム・特殊商品

HANDI FOAM ハンディフォーム・ピンク・スプレー #S460

●1液性ストローノズルタイプ
●面吹き付け・隙間充填兼用

environmentally conscious ノンフロン　倒立使用　フォーム色 ライトピンク　発泡剤 LPG、DME

標準付属品

面吹き付け用ノズル　隙間充填用ノズル

面吹き付け作業が簡単に

ハンディフォーム・ピンク・スプレー #S460は床面や壁面への吹き付けに最適です。隙間充填も可能ですので作業環境が広がります。またノンフロン商品ですので環境対応にも優れた商品です。(天井面の吹き付けは液ダレがあるため適当ではありません)。

HANDI FOAM ハンディフォーム・メガ #420G

●1液性ガンタイプ
●隙間充填用

environmentally conscious ノンフロン　倒立使用　フォーム色 ライトイエロー　発泡剤 LPG、DME

低密度で発泡容量を最大化

ハンディフォーム・メガ#420Gの最大のポイントは世界最大を誇る1缶あたりの発泡容量です。密度は低く抑えて、その分発泡容量が最大限になる様に処方しています（通常品が40～45リットル/本に対し、本商品は60リットル/本)。このため、特に大規模の隙間充填作業がある場合は、コストパフォーマンスが向上します。ハンディフォーム・グリーンおよびピンクシリーズと同様、ノンフロン商品で、また発泡量が多い分、空容器の廃棄本数が減少する点でも、環境対応に優れた商品です。更に、硬化したフォームには自己消火性（建材試験センターにてJIS A9511燃焼性試験適合）がありますので、作業上も安全です。

	#S460	#420G
内容量	340g/本 (330ml/本)	800g/本 (800ml/本)
仕様	12本/ケース	12本/ケース
最大発泡量	19リットル/本	60リットル/本
標準付属品	面吹付ノズル1本 隙間充填用ノズル1本	なし (別売の専用ガンおよびガン洗浄用に「ハンディクリーナー #500」が必要となります。)*
F☆☆☆☆認定番号	JAIA-010104	JAIA-008153
標準価格	¥2,210/本 (税別)	¥3,000/本 (税別)

*専用ガンおよび「ハンディクリーナー #500」についてはP.8を参照下さい。

1液性ウレタン接着剤

ハンディスティック・建築用接着剤 #H450G (New)

●接着剤（各種パネル、木材、コンクリートなどほとんどの建築資材に接着します）

ノンフロン　倒立使用　発泡剤 LPG、DME

内容量	680g/本
仕様	4本/ケース
最大発泡量	46リットル/本（直径15mmで最大200m）
標準付属品	なし（別売の専用ガンおよびガン洗浄用に「ハンディクリーナー #500」が必要となります。）*
F☆☆☆☆認定番号	JAIA-011078
4VOC基準適合	JAIA-405010
標準価格	¥4,730/本（税別）

＊専用ガンおよび「ハンディクリーナー #500」については下段を参照下さい。

断熱ボードなどの接着に

ハンディスティック建築用接着剤#H450Gは、断熱・気密用途として知られている1液性硬質発泡ウレタンフォームの接着性能を強化した建築用接着剤です。各種パネル、発泡スチロール、石膏ボード、木材、コンクリート、レンガなどほとんどの建築材料に強力に接着します（ポリエチレン、テフロン、シリコン、油分などには接着しませんのでご注意ください）。溶剤を使用していませんので、各種パネルや発泡スチロールを溶かすこともありません。また、パネルの目地に充填することにより、1液性硬質ウレタンフォームの本来の用途である、断熱・気密材としてもご利用頂けます。

ウレタン専用洗浄剤・1液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム用専用ガン

ハンディクリーナー #500

●ウレタン専用洗浄剤

内容量	340g/本
仕様	12本/ケース
標準付属品	なし
標準価格	¥2,260/本（税別）

ハンディクリーナー #500はアセトンを主成分とするウレタン専用の洗浄剤です。1液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム専用ガンの先端や内部の洗浄用として、また2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームボンベタイプ商品のノズルの洗浄用としてお使いください。

フォーム硬化後には効果がありません。フォームの硬化前にご使用ください。硬化したフォームは物理的に引き剥がして除去してください。

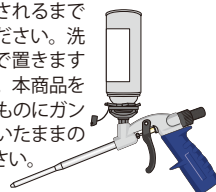
使用例

〈1液性専用ガンの洗浄〉

専用ガン先端の洗浄
ウレタン作業終了時に洗浄してください。

専用ガンのアダプター（ガンとウレタン容器の取り付け部分）の洗浄
ウレタン容器交換時に洗浄してください。

専用ガン内部の洗浄
❶ウレタン容器を5～10本使用したら、専用ガン内部を洗浄してください。先ず、右図の様に専用ガンに本商品を取り付けてください。

❷適切な容器などに向かって専用ガン内部のウレタンが完全にフラッシュされるまでガンのトリガーを数回引いてください。洗浄後1～2分間そのままの状態で置きますと洗浄の効果が更に上がります。本商品をガンから取り外す際は容器状のものにガン筒先を向け、ガントリガーを引いたままの状態で缶をガンから外してください。

〈2液性ボンベタイプ商品の専用ノズルの洗浄〉

専用ノズルの洗浄
ノズルに直接吹き付けてください。

専用ノズルの洗浄
容器状の入れ物（アセトンに劣化しないもの）を「ハンディクリーナー #500」で十分に満たし、取り外したノズルをこれに浸してフォームを除去する方法も有効です。

専用ガン

#780

19.3cm　11.0cm

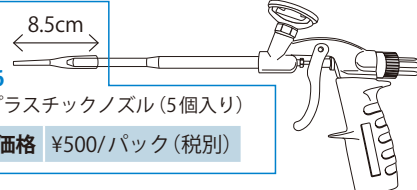
取っ手とトリガー部分は樹脂製、その他の部分は金属で構成されています。部品の交換はできません。右および12ページに記載の別売品N-006（先細プラスチックノズル）をガンの筒先に挿入すれば、通常のガンで不可能な3.5㎜の狭い隙間まで充填可能です。

標準価格	¥10,970/台（税別）

専用ガン#780用別売パーツ

8.5cm

N-006
先細プラスチックノズル（5個入り）

標準価格	¥500/パック（税別）

ガンの筒先に挿入すれば、通常のガンでは不可能な幅3.5㎜の狭い隙間まで充填が可能です。

2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームの使用用途例

冷凍・冷蔵施設の防熱

住宅の断熱
（写真では旧仕様の外箱を使用しています）

造形・美術

浮力の強化
（写真では旧仕様のガン・ホースを使用しています）

車両・船舶の補強

各種配管、ダクト周りの充填、断熱

各種型取り

2液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム・スタンダード商品

緻密なセルで5～8倍に発泡

2液性ウレタン・スタンダード商品（#212/#2105/ #2205/#2605）は2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームのスタンダードタイプ。天井面も含めた面吹き付け・隙間充填・空間注入が可能です。液吐出後、5～8倍に発泡し、独立発泡体構造の緻密なセルを形成して、わずか2～5分で硬化するので、作業効率も上がります。作業の規模に合わせて適当なサイズの商品をお選びください（各商品の施工可能量は15ページの「最大発泡量、最大充填可能長さおよび最大吹付可能面積」を参照ください）。

HANDI FOAM ハンディフォーム #212

●2液性エアゾール缶タイプ
●面吹き付け・隙間充填兼用

倒立使用　フォーム色 ライトイエロー　発泡剤 HFC-134a

HANDI FOAM ハンディフォーム #2105/#2205/#2605

●2液性ボンベタイプ
●面吹き付け・隙間充填兼用

正立使用　フォーム色 ライトイエロー　発泡剤 HFC-134a　残液 再利用可

#2105

#2205

#2605

	#212	#2105	#2205	#2605
内容量/セット	0.8kg	6.8kg	13.6kg	40.0kg
仕様	12セット/ケース	1セット/ケース	1セット/ケース	1セット/2ケース
最大発泡量/セット*	28リットル	250リットル	480リットル	1,420リットル
最大吹付可能量/セット（20㎜厚前提）*	1.4㎡	12.5㎡	24.0㎡	71.0㎡
標準付属品	ローラー式ガン1式、ノズル2本、注入充填用チューブ1本	ガン付きホース（2.7m）1本、吹き付け用ノズル8個、注入・充填用ノズル8個、グリース2袋		ガン付きホース（4.5m）1本、吹き付け用ノズル8個、注入・充填用ノズル8個、グリース2袋
F☆☆☆☆認定番号	JAIA-008533	JAIA-004732	JAIA-004733	JAIA-004734
標準価格	¥7,390/セット（税別）	¥79,700/セット（税別）	¥132,830/セット（税別）	¥207,900/セット（税別）

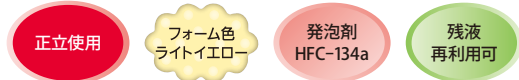
＊上記数字は理論計算値です。温度、湿度、使用方法などの条件により数値が異なってきます。商品選定に当たっては、上記数字より15%程度少なめに見積もるのが安全です。

ボンベタイプの#2105/#2205/#2605は、使用後に残量がある場合でも、再利用は可能です（再利用のための保管方法は商品取扱説明書をご覧ください）。ただし、長期の保存には適しません。開封後30日以内には使い切ってください。なお、空になった容器への原液の再充填はできません。

2液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム・特殊商品

ハンディフォーム #2145HD

●2液性ボンベタイプ
●面吹き付け・隙間充填兼用

正立使用　フォーム色 ライトイエロー　発泡剤 HFC-134a　残液 再利用可

内容量	13.6Kg/セット
仕様	1セット/ケース
最大発泡量	340リットル/セット
標準付属品	ガン付きホース#2970（2.7メートル）1本、注入・充填用ノズル8個、グリース1袋
F☆☆☆☆認定番号	JAIA-010101
標準価格	¥172,700/セット（税別）

−200℃でも効果を発揮

スタンダードタイプの2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームの密度は28Kg/m³ですが、「ハンディフォーム#2145HD」の密度は40Kg/m³と高く、このため超低温環境でもウレタンフォームとして有効な働きを示します。

発泡硬質ウレタンフォームは、その独立セル内に内包された発泡剤・空気・炭酸ガスなどの混合ガスが断熱効果を示し、断熱材として優れた性能を発揮します。しかし、外部温度が極端に低温となると、セル構造が収縮・崩壊し、このためセル内の混合ガスが「液化」したり「凍結」したりして、断熱材としての性能を発揮できなくなります。

しかし、高密度を有する「ハンディフォーム#2145HD」は、セル構造が強固なため、マイナス200℃までの極端な低温でもセル構造の収縮・崩壊が起こらず、保温、保冷、断熱などの効果を発揮します。このため、超低温となるLPGやLNGの貯蔵タンクなど断熱用途に最適です。更に、冷凍冷媒配管や冷凍設備倉庫などの断熱にも効果を発揮します。

ハンディフォーム#2145HDは受注生産品です。詳しくはフォモジャパン㈱までお問い合わせください。

ハンディフロー #215

正立使用　フォーム色 ライトイエロー　発泡剤 HFC-245fa　残液 再利用可

●2液性ボンベタイプ
●空間注入・隙間充填

内容量	13.6Kg/セット
仕様	1セット/ケース
最大発泡量	400リットル/セット
標準付属品	ガン付きホース#2970（2.7メートル）1本、注入・充填用ノズル16個、グリース2袋
F☆☆☆☆認定番号	JAIA-011258
標準価格	¥140,000/セット（税別）

ゆっくりと隅々まで発泡

ハンディフロー#215は隙間充填・空間部注入用途専用に開発された2液性発泡硬質ウレタンフォームです。壁面吹付用途の2液性硬質ウレタンフォームと比べ、硬化に至る過程での液の流動性が非常に高いため、吐出されたウレタンフォームが隙間・空間部の隅々まで行き届き、硬化します。狭かったり複雑な形状の隙間にもしっかり入り込んで充填します。従来のウレタンフォームと違い、一気に充填・注入が可能ですので作業効率も向上します。

2液性ウレタンフォーム・ボンベタイプ加温装置

ハンディウォーマー IH-22F

レンタル貸し出し実施中
詳しくはフォモジャパン㈱まで

●2液性ウレタンフォーム・ボンベ加温装置

仕様	1セット/ケース
標準付属品	なし（使用にあたって電源が必要となります）
標準価格	¥115,500/個（税別）

ハンディフォーム#2105／#2205／#2145HD／ハンディフロー#215にはハンディウォーマーIH-22Fが1セット、ハンディフォーム#2605には2セット必要となります。

フォーム形成の最適温度は24～29℃

2液性簡易発泡硬質ウレタンフォームはA液（イソシアネート）とB液（ポリオール混合液）が1：1に均等に混合することにより化学反応が起こり良質なフォームを形成します。このための液の最適温度は24～29℃です。寒冷期には、液温が最適温度を下回り、またボンベ内の圧力が低下すると同時に液の粘度も上がることからA液とB液が1：1の均等に混合せず良質なフォームが形成されなくなります。このため、寒冷期の作業では液温を最適温度範囲まで上昇させる必要があります。ハンディウォーマーIH-22Fでボンベを加温して頂くと、面倒な寒冷期の作業も楽にこなせるようになります。また、サーモスタット機能も備えていますので作業上も安全です。

ボンベタイプの#2145HD/#215は、使用後に残量がある場合でも、再利用は可能です（再利用のための保管方法は商品取扱説明書をご覧ください）。
ただし、長期の保存には適しません。**開封後30日以内には使い切ってください。なお、空になった容器への原液の再充填はできません。**

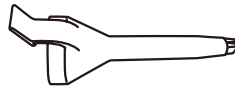
2液性ボンベ商品の標準付属品ホース付専用ガンと専用ノズル

ホース付専用ガン

- ●高い液吐出能力（作業時間の短縮）
- ●液吐出量調整が簡単にできるガントリガー
- ●ノズルの装着・交換が簡単

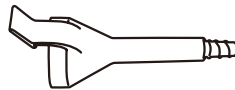
ノズル

吹付用ノズル

内部のミキシングパートが白色で、ノズル先端が右図の様に平たく割れています。右写真のように広角に液を吐出し、広範囲にわたって均一な厚みでシームレスなフォームを形成します。面への吹付用途に最適です。

注入・充填用ノズル

内部のミキシングパートが青色で、ノズル先端が右図の様にネジ状になっています。右写真のように鋭角に液を吐出します。空間への注入や隙間の充填に最適です。

吹付用ノズル

注入・充填用ノズル

液温が低いとノズルの色が変わり警告を発します

- ●2液性ウレタンフォームはA液とB液が1：1の均等に混合することにより化学反応が起こり良質なフォームを形成します。このためのウレタン原液の最適温度は24～29℃です。
- ●ウレタン原液温度が低い状態で作業をすると良質なウレタンフォームが形成されず、発泡不良になる恐れがあります。
- ●フォモ・ジャパン㈱の2液性ウレタンフォーム・ボンベタイプ商品の付属品のノズルは、中を通過するウレタン原液の温度が適温（24～29℃）より極端に低い（13℃以下）と、ノズル表面が青色になり、警告を発します。このような場合は作業を中断してウレタン原液を温める手段を取って下さい。（フォモ・ジャパン㈱ではボンベ加温装置「ハンディウォーマー IH-22F」の販売およびレンタル貸出をしております。（詳しくはP.11を参照下さい。）

パーツ

スペアーパート類

N-001：1液性隙間充填用ノズル
ハンディフォーム・ピンク #330用
標準価格 ¥170/本（税別）

N-002：1液性隙間充填用ノズル
ハンディフォーム・ピンク #340用
標準価格 ¥170/本（税別）

N-008：1液性吹付用ノズル
ハンディフォーム・ピンク・スプレー #S460用
標準価格 ¥120/本（税別）

N-009：1液性隙間充填用ノズル
ハンディフォーム・ピンク・スプレー #S460用
標準価格 ¥120/本（税別）

N-005：2液性ノズル
ハンディフォーム #212用
標準価格 ¥390/個（税別）

N-006：先細プラスチックノズル（5個入り）
専用ガン #780用
標準価格 ¥500/パック（税別）

2970：2液性ホース付ガン（2.7m）
ハンディフォーム #2105/ #2205/ #2145HD/#215用
標準価格 ¥31,190/個（税別）

2980：2液性ホース付ガン（4.5m）
ハンディフォーム #2605用
標準価格 ¥35,810/個（税別）

1110-8：2液性注入・充填ノズル（8個入り）
ハンディフォーム #2105/#2205/ #2145HD/2605用
標準価格 ¥6,090/パック（税別）

1110-50：2液性注入・充填ノズル（50個入り）
ハンディフォーム #2105/#2205/ #2145HD/2605用
標準価格 ¥25,410/パック（税別）

1120-8：2液性吹付ノズル（8個入り）
ハンディフォーム #2105/#2205/ #2145HD/2605用
標準価格 ¥6,090/パック（税別）

1120-50：2液性吹付ノズル（50個入り）
ハンディフォーム #2105/#2205/ #2145HD/#2605用
標準価格 ¥25,410/パック（税別）

1130-8：2液性注入・充填ノズル（8個入り）
ハンディフロー #215用
標準価格 ¥7,310/パック（税別）

1130-50：2液性注入・充填ノズル（50個入り）
ハンディフロー #215用
標準価格 ¥30,500/パック（税別）

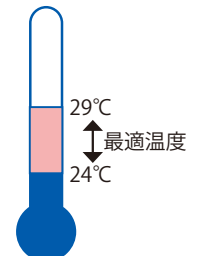
硬質ウレタンフォームについてのワンポイントアドバイス

紫外線対応

●硬化したウレタンフォームは紫外線にあたると劣化します。直射日光にあたる場所への施工の場合は、ウレタンフォーム内部硬化後に必要に応じてパテや塗料などで表面を処理してください。紫外線による劣化を防ぎます。

使用時の適正温度

●使用時の液の最適温度は24～29℃です。寒冷期（特に1月から3月）での温度の低い場所での使用の場合は、事前に20℃前後の室内に缶を数時間置き、缶が20℃前後に温まってから使用してください。この際、時々缶を振ってください。内部原液の温度がよりよく上昇します。
ストーブ、バーナー、熱湯（特に沸かしながら）で急速に温めると破裂することがありますので、絶対に止めてください。
（2液性ボンベタイプ商品の加温には「ハンディウォーマー IH-22F」が最適です。詳しくはP.11をご参照ください）

29℃
最適温度
24℃

下地処理

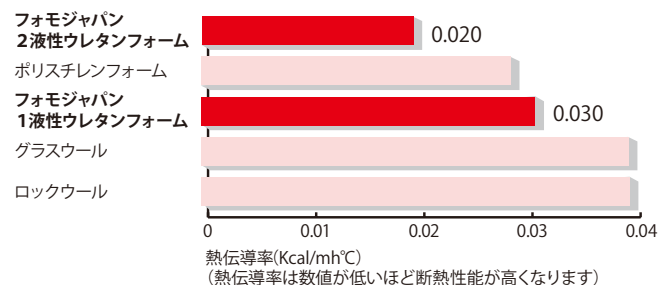
●プライマーなどの特別な下地処理は必要ありません。ただし、躯体にほこりや脂分が付着していると、ウレタンフォームの接着性を弱めることになります。作業前に取り除いてください。（1液性ウレタンフォームは湿度に反応して硬化します。冬場で乾燥している時期は躯体が湿る程度に水分を霧吹きすると発泡状態が良くなります。2液性ウレタンフォームは湿度硬化ではありませんので、躯体への霧吹きはしないでください。）

自己消火性

●炎にさらされる間は燃えるが、炎から遠ざけると消火する性質です。弊社のほとんどの商品が自己消火性を有しています。ただし、**この性質は不燃性、準不燃性、難燃性とは異なります。**

主な断熱材の熱伝導率

●熱伝導率は物質中の熱の伝わり易さを表す値で、厚さ1mの物質のひとつの面ともうひとつの面の温度差が1℃ある場合に、1時間の間に伝わる熱量を表します。熱を伝えにくい物質ほど熱伝導率が低く、断熱材として優れた性質を持つと言えます。
（熱伝導率は商品により若干違いがあります。詳しくは14ページの性能表を参照ください）

フォモジャパン 2液性ウレタンフォーム　0.020
ポリスチレンフォーム
フォモジャパン 1液性ウレタンフォーム　0.030
グラスウール
ロックウール
0　0.01　0.02　0.03　0.04
熱伝導率(Kcal/mh℃)
（熱伝導率は数値が低いほど断熱性能が高くなります）

環境対応

●フォモジャパンではウレタンフォーム商品の原材料のひとつである発泡剤（ガス）の環境に与える影響を考慮し、全ての商品でノンフロンガス、またはフロンガスでもオゾン層を破壊しない第3世代フロン（HFC-134a）やHFC-245faを使用して環境保護に重点を置く対応をしております。諸発泡剤が環境に与える影響は下記の通りです。

	発泡剤	オゾン層破壊係数（*1）	地球温暖化係数（*2）	燃焼性	規制動向
フロンガス	特定フロンCFC-11	1	4,500	不燃性	1996年全廃
	代替フロンHCFC-141b	0.11	1,500	可燃性	2003年全廃
	代替フロンHCFC-22	0.055	1,500	不燃性	2010年までにHFCに転換の方向
	第3世代フロンHFC-134a	0	1,300	不燃性	現在のところ規制はないが地球温暖化に影響があります。
	HFC-245fa	0	1,030	不燃性	同上
ノンフロンガス	LPG	0	3	可燃性	なし
	DME	0	0.2	可燃性	なし

（＊1）大気中に放出された当該物質がオゾン層に与える破壊効果を CFC-11 を 1.0 として相対値として表したもの。
（＊2）大気中に放出された当該物質が地球温暖化に与える影響を、CO_2 を 1 として相対値として表したもの。ここでは積分期間 100 年の値を示した。

性能表

1液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム

試験項目	単位	#320G/#330/#340/#350G	#S460	#420G	試験方法
表面硬化時間	分	6～9	5	6～8	社内テスト
内部硬化時間	分	60	60	60	社内テスト
液吐出後の発泡	倍	1.5～2.2	1.5～2.0	1.5～2.0	社内テスト
密度	Kg/㎥	18	18	13	社内テスト
圧縮強度	N/㎠	4	NA	2	社内テスト
引張強度	N/㎠	8	NA	5	社内テスト
吸水率	vol.%	0.3	0.3	0.3	社内テスト
熱伝導率		0.04 W/mK (0.03Kcal/mh℃)	0.03 W/mK (0.03Kcal/mh℃)	0.04 W/mK (0.03Kcal/mh℃)	
使用ガス		LPG/DME	LPG/DME	LPG/DME	日本エアゾール協会
燃焼性		自己消火性 (*1)	自己消火性 (*2)	自己消火性 (*1)	
硬化後の耐熱性		−40℃～+80℃	−40℃～+80℃	−40℃～+80℃	
有効期限 (製造日より)		18ヶ月	12 ヶ月	12 ヶ月	

(*1) DIN (ドイツ工業規格) 4102 燃焼性クラス B2 取得および JIS A9511 の燃焼性試験適合 ㈶建材試験センター)
(*2) 社内テスト

2液性簡易発泡硬質ウレタンフォーム

試験項目	単位	#212/#2105/ #2205/#2605	#2145HD	#215	試験方法
表面硬化時間	分	30秒～1分	30秒～1分	60～90秒	社内テスト
内部硬化時間	分	2～5分	2～5分	3～5分	社内テスト
液吐出後の発泡	倍	5～8	5～8	3～5	社内テスト
密度	Kg/㎥	28	40	34	ASTM D−1622
圧縮強度					ASTM D−1621
平行@10%	N/㎠	15.8	29.6	17.3	
垂直@10%	N/㎠	11.0	22.0	N.A.	
引張強度 平行	N/㎠	31.7	40.0	N.A.	ASTM D−1623
寸法安定性					ASTM D−2126
＋70℃	%	−0.6	+8.0	$^{+}/_{-}$5%	
＋70℃、100%RH	%	+2.9	−2.0	$^{+}/_{-}$5%	
−20℃	%	−0.3	−1.0	$^{+}/_{-}$5%	
独立セル化率	%	>90	>90	>90	ASTM D−2856
熱伝導率 (硬化28日後)		0.023 W/mK (0.020 Kcal/mh℃)	0.024 W/mK (0.021 Kcal/mh℃)	0.020 W/mK (0.017 Kcal/mh℃)	ASTM C−518
使用ガス		HFC−134a	HFC−134a	HFC−245fa	
燃焼性		自己消火性 (*1)	自己消火性 (*2)	自己消火性 (*3)	
硬化後の耐熱性		−129℃～+93℃	−200℃～+93℃	−129℃～+93℃	社内テスト
有効期限 (製造日より)		12 ヶ月	12 ヶ月	12 ヶ月	

(*1) DIN (ドイツ工業規格) 4102 燃焼性クラス B2 取得および JIS A9511 の燃焼性試験適合 ((財) 建材試験センター)
(*2) JIS A9511 の燃焼性試験適合 ((財) 建材試験センター)
(*3) 社内テスト

性能表

1液性ウレタン接着剤

試験項目		単位	#H450G（New）	適合基準	試験方法
引張接着強さ	標準条件（*1）	N/㎟	0.42	0.2以上	JIS A5547に準じ建材試験センターにて
	高温状態（*2）	N/㎟	0.53	0.2以上	同上
	水中浸せき（*3）	N/㎟	0.39	0.1以上	同上
	低温状態（*4）	N/㎟	0.23	0.2以上	同上
侵食性			異常なし		同上
耐熱クリープ			異常なし		同上
貼付可能時間		液吐出後	15分		社内試験
硬化時間		液吐出後	24時間		同上
完全接着		液吐出後	7日		同上
熱伝導率（隙間充填用途の場合）		W/mK	0.038		ASTM C518　社内試験
収量		リットル	46		15mm径で約200m
使用ガス			LPG/DME		日本エアゾール協会
有効期限（製造日より）			12ヶ月		

（*1）：23℃　（*2）：50℃　（*3）：23℃　（*4）：5℃

最大発泡量、最大充填可能長さおよび最大吹付可能面積

品番	最大発泡量	最大充填可能長さ				最大吹付可能面積		
		10㎜×10㎜	20㎜×20㎜	30㎜×30㎜	50㎜×50㎜	20㎜厚	30㎜厚	50㎜厚
#320G	40リットル	400m	100m	44m	16m	-	-	-
#330	16リットル	160m	40m	17m	6m	-	-	-
#340	27リットル	270m	67m	30m	10m	-	-	-
#350G	40リットル	400m	100m	44m	16m	-	-	-
#S460	19リットル	190m	47m	21m	7m	0.9㎡	0.6㎡	0.3㎡
#420G	60リットル	600m	150m	66m	24m	-	-	-
#212	28リットル	-	-	31m	11m	1.4㎡	0.9㎡	0.5㎡
#2105	250リットル	-	-	277m	100m	12.5㎡	8.3㎡	5.0㎡
#2205	480リットル	-	-	533m	192m	24.0㎡	16.0㎡	9.6㎡
#2605	1420リットル	-	-	1577m	568m	71.0㎡	47.3㎡	28.4㎡
#2145HD	340リットル	-	-	377m	136m	17.0㎡	11.3㎡	6.8㎡
#215	400リットル	-	-	-	-	-	-	-

上記数値は理論計算値です。温度、湿度、使用方法などその他の条件により数値が異なってきます。
商品選定に当たっては、**上記数値より15%程度少なめに見積もるのが安全です。**